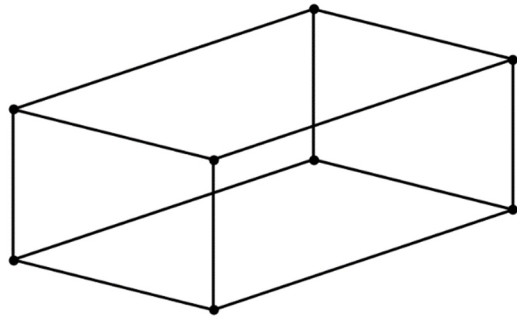


# Stereometrie

## 1. Würfel und Quader

### 1) Streckenlängen im Quader

Ein Quader mit Seitenlängen  $a, b, c$  ist gegeben.  
 Die drei Flächendiagonalen werden mit  $f_1, f_2, f_3$  bezeichnet.  
 Die Raumdiagonale oder Körperdiagonale bezeichnen wir mit  $d$ .  
 Dann gelten folgende Zusammenhänge:



.....  
 .....

### 2) Würfel

Für den Würfel ist  $a = b = c$ . Wir verwenden die Bezeichnung  $s$  dafür.  
 Dann erhalten wir:

.....  
 .....

### 3) Grundaufgaben

- a) Wie lang ist die Raumdiagonale eines Quaders mit den Seitenkantenlängen  $a = 5$  cm,  $b = 8$  cm,  $c = 11$  cm?
- b) Ein Quader hat quadratische Grundfläche mit 5 cm Kantenlänge. Eine Flächendiagonale sei 13 cm lang. Berechne die Raumdiagonale sowie die Länge der dritten Seite.
- c) Wie lang ist die Seitenkante eines Würfels mit Raumdiagonalen 4.43 cm?

### 4) Oberfläche

Die Oberfläche eines Quaders besteht aus 6 Rechtecken, wovon jeweils 2 kongruent sind.

Es gilt: .....

Und für den Würfel gilt: .....

### 5) Übungen

- a) Berechne die Oberfläche eines Quaders mit  $a = 4$  cm,  $b = 7$  cm,  $c = 8$  mm.
- b) Ein Würfel hat Oberfläche  $48$  cm<sup>2</sup>. Berechne seine Raumdiagonale.
- c) Wie gross ist die Oberfläche eines Quaders mit den Seitenlängen  $a = 3$ ,  $b = 4.5$  und der Raumdiagonalen  $d = 10.5$  cm?

**6) Volumen**

Das Volumen eines Quaders berechnet man mit der Formel .....

Und für den Würfel gilt die Volumenformel .....

**7) Übungen**

- a) Welches Volumen hat ein Quader mit den Seitenlängen  $a = 3 \text{ cm}$ ,  $b = 4.5 \text{ cm}$  und der Raumdiagonalen  $d = 10.5 \text{ cm}$ ?
- b) Welches Volumen hat ein Würfel mit Oberfläche  $48 \text{ cm}^2$ ?
- c) Wie gross ist die Seitenkante eines Würfels mit Volumen  $V = 17.576 \text{ cm}^3$ ?

**8) Diagonalschnitt**

Im Quader und Würfel kann man ebene Schnitte durchführen und erhält so Flächen, welche entstehen, wenn man den Körper in zwei Teile zerschneidet.

Die grösste Schnittfläche im Würfel entsteht, wenn man den Würfel durch zwei gegenüberliegende, parallele Seiten mit einem ebenen Schnitt halbiert.

Wie gross ist dieser Diagonalschnitt, wenn der Würfel  $4 \text{ cm}$  Kantenlänge hat?

---

**9) Lernkontrolle**

- a) Welche Oberfläche hat ein Würfel, dessen Volumen  $46.656 \text{ cm}^3$  beträgt?
- b) Ein Quader mit quadratischer Bodenfläche heisst quadratische Säule.  
Man kennt die Höhe  $h = 4 \text{ cm}$  und die Oberfläche  $O = 66 \text{ cm}^2$  einer quadratischen Säule. Wie lang ist die Grundkante?